

## ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE - I MODULO

### COMPITO DI ESAME DEL 10 SETTEMBRE 2002

Per ogni intero  $n \geq 1$ , sia

$$f_n(x) = \frac{x}{(nx+1)^3}.$$

(a) Si dica per quali  $p \in [1, \infty]$  risulta  $f_n \in L^p(0, +\infty)$  per ogni  $n \geq 1$ .

(b) Si dica per quali  $p \in [1, \infty]$  risulta  $f_n \in L^p(\mathbb{R})$  per ogni  $n \geq 1$ .

(c) Si dimostri che

$$\forall x \in \mathbb{R} : \lim_n f_n(x) = 0.$$

(d) Si dimostri che

$$\lim_n f_n(x) = 0 \quad \text{in } L^1(0, +\infty).$$

(e) Si dimostri che

$$\lim_n f_n(x) = 0 \quad \text{in } L^\infty(0, +\infty).$$

**TEMPO: 1 ORA**